

BİTKİSEL HORMONLAR ve ETKİLERİ

-Hormonlar, bitki tarafından çok düşük yoğunlukta üretilen ve üretildikleri yerden bitkinin diğer kısımlarına taşınan kimyasal habercilerdir. www.biyolojiportali.com

Yunancada hormon kelimesi, "uyarma" anlamına gelmektedir.

-Hormonlar bitkide doğal olarak sentezlendiği gibi laboratuvar ortamında sentetik olarak da üretilir.

Bitkisel hormonların etki mekanizması:

-Bitkisel hormonlar, aktif büyüme gösteren kök ve gövde uçlarında, meyvelerde ve genç yapraklarda yer alan hücreler tarafından sentezlenir.

-Bitkisel hormonlar belirli hedef hücelere taşınır. Hedef hücrelerin hücre zarlarında alıcı (reseptör) moleküller olarak bilinen kimyasallar vardır.

-Uygun bir hormon hedef hücelere geldiği zaman bu alıcı moleküller hormonu tanır ve hedef hücrelerin yanıt vermesini sağlar.

-Hormonların bir kısmı üretildiği dokuda etkili olurken bir kısmı bitkinin farklı bölgelerinde etkilidir.

Bir hormonun farklı konsantrasyonları aynı hedef hücre üzerinde farklı etkilere neden olabilir.

Hormonlar genellikle soymuk boruları (floem) taşınmasına karşılık odun boruları ile (ksilem) taşınanlar da vardır.

Optimum değer altında veya üzerindeki hormon miktarı bitkilerin gelişimini olumsuz yönde etkiler.

Bitkisel hormonların sınıflandırılması

Büyümeyi ve gelişmeyi teşvik edenler	Büyümeyi ve gelişmeyi engelleyenler
Oksin Giberelin Sitokinin	Absisik asit Etilen

1. Oksin hormonu

-Bitkinin sürgün uçlarında, genç yapraklarda, gelişmekte olan meyve ve tohumlarda sentezlenir.

-Büyüme ve gelişmeyi etkileyen en önemli hormondur.

-Hücre bölünmesini hızlandırır. Hücrelerin uzamasına neden olur.

-Fototropizma ve jeotropizma olaylarında etkilidir.

-Yapraklanma ve çiçek açmada, meyve oluşumunda görev yapar.

-Doku kültürü ile bitki üretiminde de bu hormondan yararlanılır.

-Bitkinin köklenmesinde ve köklerin farklılaşmasında etkilidir.

-Fazla salgılanması büyümeyi durdurur.

-Az salgılanması yaprakların dökülmesine neden olur.

-Yabani otların yok edilmesinde kullanılır.

En yaygın ot öldürücü sentetik bir oksindir. Bu sentetik oksin bitkinin büyümesini düzenleyen hormonların dengesini bozarak onları öldürür.

-İletim dokusunun farklılaşmasını uyarır.

-Oksinler, hücre duvarının içine asit salgılanması için hücreleri uyarır. Salgılanan asit, hücre duvarının gevşemesine neden olur. Böylece hücre genişleyerek büyür.



A

B

Resim: Oksin kesik gövdelerde kök oluşumunda etkilidir.

A) Oksin uygulanmış bitki, B) Oksin uygulanmamış bitki



Grafik: Her bir organ düşük oksin yoğunluğunda büyüme gösterir. Oksin yoğunluğu arttıkça büyümede gerileme olur.

2. Sitokinin: Kök uçlarında sentezlenir ve ksilemle meristem dokulara, tohumlara, yapraklara ve meyvelere taşınır.

-Hücre bölünmesi için uyarıcı görev yapar. Özellikle ikincil meristemlerin aktif hale gelmesi ve bitkinin enin büyümesini sağlar.

-Yanal tomurcuk gelişimini uyarır.

-Bitki köklerinin büyümesinde olumlu etki yapar.

-Yaprakların yeşil kalmasını sağlar.

-Yaprak dökümünü geciktirir.

-Klorofil sentezini uyarır.

-Çimlenmeyi teşvik eder; yaşlanmayı geciktirir.

-Çiçekçilerde bitkinin yaşlanmasını geciktirmek için kullanılır.

Bitkinin özelleşmemiş genç hücrelerindeki farklılaşma oksin / sitokinin oranı ile kontrol edilir. Buna göre;

1. Yaklaşık oksin / sitokinin oranının eşit olduğu doku kültüründe farklılaşma olmaksızın kallus adı verilen hücre kümesi oluşur.

2. Oksin / sitokinin oranı yüksekse (oksin, sitokinininden daha fazla ise) kallusta kök oluşumu başlar.

3. Oksin / sitokinin oranı düşük ise (sitokinin, oksinden fazla ise) kallusta sürgün oluşumu başlar, yaprak ve gövde gelişir.

3. Giberellinler Köklerde, genç yapraklarda ve bitkinin embriyolarında üretilir.

-Hücre bölünmesi ve hücre büyümesini uyararak gövde ve yaprak uzamasını, bazı bitkilerde çiçeklenmeyi teşvik eder.

-Hücreye su alımını kolaylaştırarak hücrelerin genişlemesini, uyku halindeki tohumun uyanmasını sağlar.

-Tohumun çimlenmesini uyarır. (Tohumun uyku halinden (dormansi) uyanmasını sağlar.

-Tarımda meyvelerin büyük olmasını sağlamak için ve çekirdeksiz üzüm elde etmek için kullanılır.

Giberellin; gövde uzaması ile salkım seyretmek, çekirdeksiz meyve oluşumunu sağlamak ve tane iriliğini artırmak amacıyla başta üzüm olmak üzere bir çok meyvede kullanılır.



Giberellin uygulanmamış

Giberellin uygulanmış

Giberellin uygulanmamış

Giberellin uygulanmış

4. Etilen:

-Olgunlaşmış meyve dokularında, yaşlı yapraklarda ve çiçeklerde üretilir.

-Etilen üretimi oksin miktarına bağlıdır. Oksin miktarı belli bir seviyeyi aşarsa etilen üretimi uyarılır. Etilen, oksin etkisini bastırarak bitki gelişimini engeller.

-Gaz halinde olan bir hormondur. Bulunduğu ortama kolayca yayılabildiğinden diğer meyveleri de çürütür.

-Bitkiler kuraklık, su baskını, mekanik basınç ve enfeksiyon gibi streslere yanıt olarak üretilir.

-Meyve olgunlaşmasında etkilidir.

-Bitkinin yaprak dökümünü hızlandırır.

-Programlanmış hücre ölümlerine yol açar. Bir yıllık bitkinin çiçek açtıktan sonra ölmesi gibi.

Etilen etkisi ile hücre çeperi bileşenlerinin enzimatik olarak parçalanması sonucunda ve ayrıca nişasta ve asitlerin şekere dönüşümü meyveyi tatlandırır. Böylece meyve olgunlaşır. Ancak olgunlaşma tamamlandıktan sonra etilen üretimi devam ederse meyve çürür. **Çürük bir elma gerçekten bir kasa elmayı çürütür.**

-Soğuk depolarda bekletilen elmalar çabuk bozulmasını diye sıklıkla etilen gazının etkisini kırmak için CO₂ ile yıkanır.

5. Absisik asit

-Hemen hemen tüm bitki dokuları absisik asit sentezleyebilir.

-Büyüme ve gelişmeyi durdurur.

-Tomurcuk ve tohumların uyku halinde kalmasını (dormansi) sağlar. Böylece uygun olmayan olumsuz şartlarda tohum çimlenmesini engeller. www.biyolojiportali.com

-Kuraklık stresi sırasında stomaların kapanmasına yol açar. Böylece su kaybını önler.